RMC-32 MULTIMETRO DIGITAL DE MAGNITUDES ELECTRICAS

GENERAL



Los multímetros digitales de la serie **RMC-32** permiten la medida de las principales magnitudes eléctricas de redes de distribución de energía, trifásica y monofásica. La visualización local de las diversas magnitudes medidas, se lleva a cabo mediante el uso de tres pantallas de LED rojos, que garantizan una buena visibilidad y lectura simultánea de más de una medida. La selección intuitiva de las magnitudes que se visualizan, se completa con una señalización por medio de LED, en un sencillo y claro panel frontal, del que se obtiene una gran cantidad de información.
Además de las magnitudes medidas de forma instantánea, estos instrumentos memorizan y visualizan el valor máximo de los parámetros principales (pico máximo y máxima demanda o valor máximo medio).
Esta familia de multímetros sustituye en un único instrumento, las funciones propias de los voltímetros, amperímetros, cosfímetros, frecuencímetros, vatímetros, varímetros, cuenta horas y contadores de energía, por lo que obtendremos un ahorro económico importante, así como una reducción notable en el espacio, el cableado y en la gestión de instrumentos; ya que un solo modelo se adapta a todas las exigencias de medidas locales, en cuadros eléctricos, máquinas, etc.

MODELOS DISPONIBLES

En la vasta gama de los multímetros **RMC**, los modelos de la serie **RMC-32** disponibles son los siguientes:
RMC-32 versión básica
La alimentación auxiliar para todos los modelos, está disponible con las siguientes tensiones:
- 230V (nominales) 50-60Hz versión estándar
- 110V (nominales) 50-60Hz versión opcional
- 400V (nominales) 50-60Hz versión opcional

INTRODUCCION

El **RMC-32** prevé las funciones de visualización local de los parámetros.

ACCESORIOS Y OPCIONES

Accesorios: TI en carril DIN.
Opciones: salida digital para señalización de alarma o emisión de impulsos
porta RS485
Alimentación auxiliar y tensiones de medida, no estándar
Entrada de corriente 1A
Otros opciones de secundario en TI (bajo pedido)

MAGNITUDES MEDIDAS

Magnitudes	Unidad de Medida	Siglas Identificativas			
tensiones de fase e del sistema trifásico	[V]	V L1-N	V L2-N	V L3-N	Σ V L-N
tensiones concatenadas y del sistema trifásico	[V]	V L1-L2	V L2-L3	V L3-L1	Σ V L-L
corrientes de fase y del sistema trifásico	[A]	I L1	I L2	I L3	Σ I
factor de potencia de fase y del sistema trifásico		PF L1	PF L2	PF L3	Σ PF
potencias activas de fase y del sistema trifásico	[kW]	W L1	W L2	W L3	Σ W
potencias reactivas de fase y del sistema trifásico	[kVAr]	VAr L1	VAr L2	VAr L3	Σ VAr
potencias aparentes de fase y del sistema trifásico	[kVA]	VA L1	VA L2	VA L3	Σ VA
potencias medias del sistema trifásico	[kW-kVAr-kVA]	Σ W (avg)	Σ VAr (avg)	Σ VA (avg)	
potencias medias previstas del sistema trifásico	[kW-kVAr-kVA]	Σ W pr (avg)	Σ VAr pr (avg)	Σ VA pr (avg)	
frecuencia	[Hz]	Hz L1			
energía activa del sistema trifásico	[kWh]	Σ kWh			
energía reactiva del sistema trifásico	[kVArh]	Σ kVArh			
energía aparente del sistema trifásico	[kVAh]	Σ kVAh			
cuentahoras para sistema trifásico	[h]	Σ h			
Valores de pico (máximos):					
tensiones de fase	[V-kV]	V L1-N max	V L2-N max	V L3-N max	
corrientes de fase	[A-kA]	I L1 max	I L2 max	I L3 max	
corrientes de fase medias (máxima demanda)	[A-kA]	I L1 max (avg)	I L2 max (avg)	I L3 max (avg)	
potencias del sistema trifásico	[W-VAr-VA (k-M)]	Σ W max	Σ VAr max	Σ VA max	
potencias medias del sistema trifásico (máx demanda)	[W-VAr-VA (k-M)]	Σ W max (avg)	Σ VAr max (avg)	Σ VA max (avg)	

INSTALACION

ADVERTENCIAS AL USUARIO

Lea cuidadosamente las instrucciones de este manual antes de instalar el instrumento. El instrumento descrito en este manual ha sido diseñado para ser usado por personal cualificado.

SEGURIDAD

Este instrumento ha sido fabricado y probado de acuerdo a la norma EN 61010-1. Con el fin de mantener estas condiciones y asegurar su correcto uso, el usuario debe seguir las instrucciones de este manual.

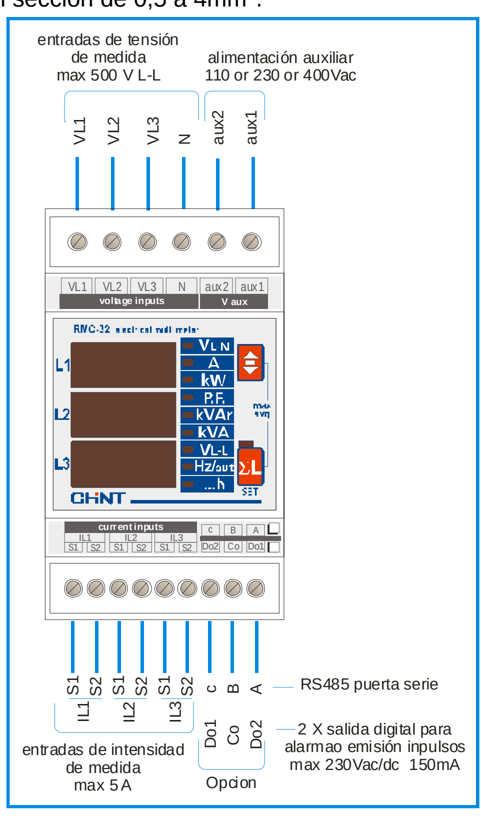
Antes de la instalación, verificar que está intacto y no ha sufrido daño alguno durante su transporte. Asegúrese de que la tensión auxiliar y la tensión principal sean compatibles con las del instrumento. La alimentación auxiliar del aparato no debe ser llevada a tierra. El mantenimiento y/o reparación debe ser realizado solo por personal cualificado y autorizado. Si durante la operación, se detectase una pérdida de seguridad del instrumento, hay que sacarlo de servicio y asegurarse de que no sea utilizado inadvertidamente. La operación no es segura cuando:

El instrumento no funciona/ El instrumento presenta daños claramente visibles/ Los valores medidos son claramente erróneos o irrazonables/ Después de graves daños imputables al transporte/ Después de un almacenaje en condiciones ambientales desfavorables.

La fijación sobre el carril DIN está garantizada por el resorte que se encuentra en la parte posterior del instrumento, para desmontarlo del carril, se hace palanca con un destornillador en el hueco del resorte. Prever una protección externa, mediante fusibles, de las entradas de tensión y utilizar cables adaptados a las corrientes y tensiones de trabajo, con sección de 0,5 a 4mm^2.

CONEXIONES

Para un correcto uso del instrumento hay que respetar escrupulosamente el esquema de cableado, contenido en el presente manual. Las conexiones se efectuarán en los bornes a tornillo, dispuestos a este efecto:



- Alimentación auxiliar:

La alimentación auxiliar debe ser conectada a los bornes aux1 y aux2. Proteger con fusibles oportunos. La tensión puede ser tomada de la línea de medida o de otra fuente de alimentación.

Las tensiones nominales de alimentación pueden ser:

estándar:	Vn	230V ± 15%	50-60Hz
bajo pedido:	Vn	115V ± 15%	50-60Hz
bajo pedido:	Vn	400V ± 15%	50-60Hz

- Entradas de tensión de medida:

Hay 4 bornes para la conexión a las 3 fases y neutro de la red de medida, la tensión máxima entre fases no debe superar 500V rms, y 290V entre fase y neutro.

En el caso de aplicaciones en redes de 3 hilos sin neutro o con neutro no distribuido, es suficiente NO conectar el borne N.

Para aplicaciones monofásicas utilizar los bornes L1 y N y puntear los bornes L2 y L3 al neutro N.

- Entradas de intensidad de medida:

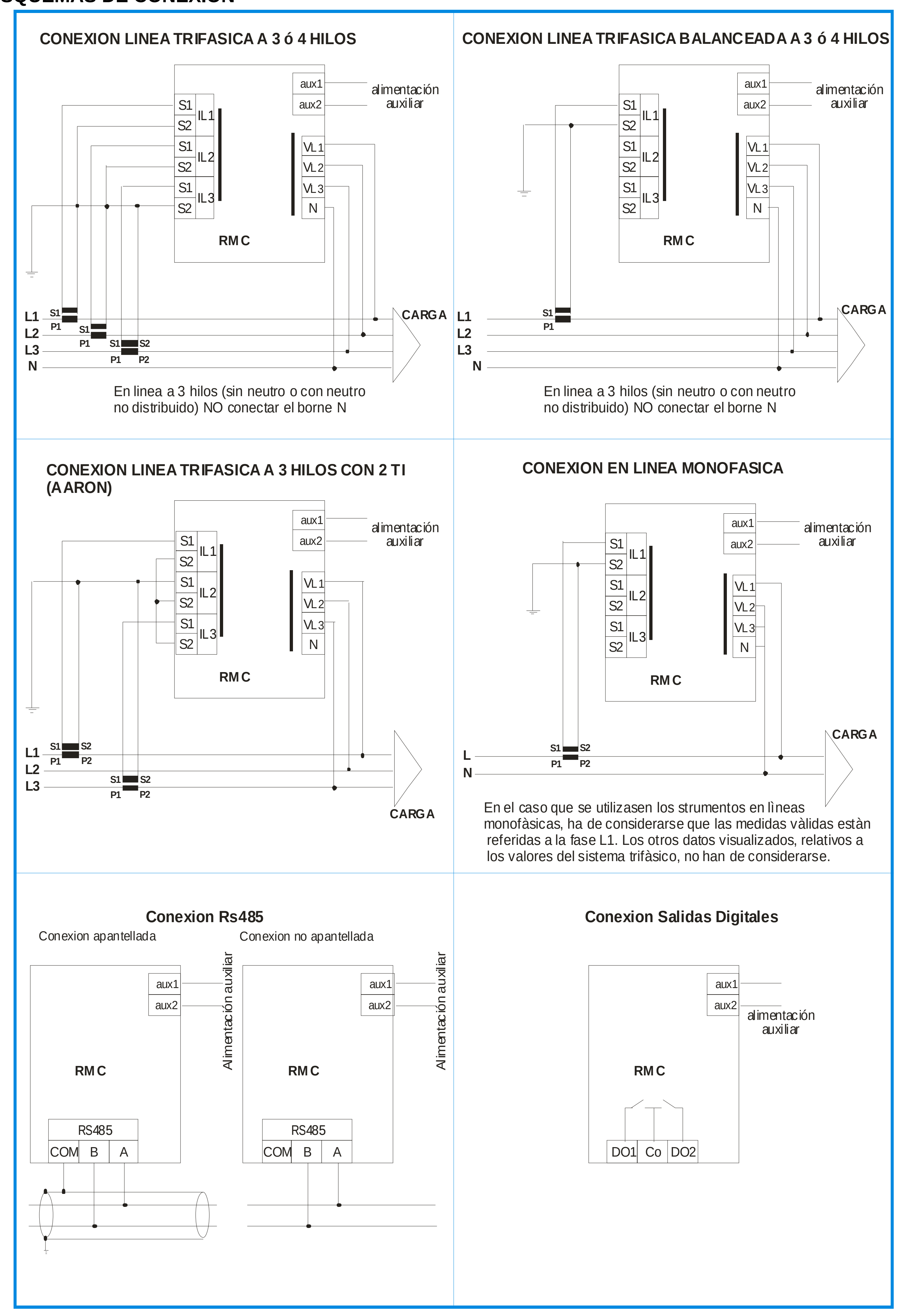
Hay 6 bornes para la conexión a los 3 transformadores de intensidad externos con secundario 5 A. Además se pueden utilizar 2 TI en una línea de 3 hilos (conexión Aarón trifásica) y un TI para conexión en líneas monofásicas (entrada L1). Es obligatorio el uso de los TI externos.

La relación de transformación de los transformadores externos se puede programar en el SETUP del instrumento, permitiendo la lectura de corrientes hasta 999 A. En el caso de que la corriente calculada supere el valor máximo, la pantalla indicará la condición de “over range”. La máxima relación de transformación es de 2000/5=400.

NOTA:

Para una correcta medida del factor de potencia, las potencias y energías es fundamental respetar la correcta secuencia de fases, no invertir las conexiones entre las fases de las entradas de intensidad y tensión (ej. el TI puesto sobre la fase L1 debe corresponder siempre con la entrada L1) y no invertir los bornes S1 y S2 del TI. Además la conexión a tierra del secundario del TI se debe realizar utilizando los hilos conectados al borne C.I.

ESQUEMAS DE CONEXION



DESCRIPCION DEL PANEL FRONTAL

DESCRIPCION:

A: Pulsador para la visualización de las magnitudes del sistema trifásico con el correspondiente **LED** de indicación.
Volviendo a presionar el pulsador se regresa a la visualización de los valores individuales de fase. Teniendo presionado el pulsador durante 3 segundos, se accede a la modalidad de programación **SETUP**. En esta modalidad confirma los valores ajustados y junto al pulsador **B** disminuye el valor.

B: Pulsador para la selección de las medidas a visualizar en la pantalla **C**. En modo programación (SETUP) selecciona o modifica el valor de los parámetros a configurar.

A+B: Presionando simultáneamente las teclas, se accede a la visualización de los valores máximos y medios, seleccionables con el pulsador **B**. Para salir de la visualización de los valores máximos y medios (max y avg) no presionar ningún pulsador durante 8 segundos.

C: Tres pantallas para la visualización de las medidas, subdivididas por fase, de los parámetros indicados en la barra LED **D**. En el caso de que esté encendido el LED **ΣL** se visualizarán los valores trifásicos de las medidas indicadas en la barra LED **D**.

D: Barra LED para la indicación de las medidas visualizadas en la pantalla **C**.

E: Bornera para la conexión de las entradas de medida de tensión y alimentación auxiliar.

F: Bornera para la conexión de las entradas de medida de intensidad y salidas opcionales.

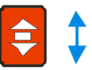
G: LED para la indicación de la visualización de un valor trifásico.

MENU DE PROGRAMACION del INSTRUMENTO (SETUP)

Al menú de SETUP del instrumento se llega presionando la tecla **A** durante 3 segundos. Una vez situados en el menú de SETUP se podrá seleccionar o variar el valor del parámetro visualizado, presionando el pulsador **B**.
Si no se presiona ningún pulsador durante al menos 8 segundos, se saldrá del menú de setup.
Para el correcto funcionamiento de los multímetros, es necesario programar la relación de transformación de los transformadores de intensidad externos utilizados.
Solo se podrá cancelar los contadores de energía en los modelos dotados de esta característica, así como programar la salida digital en aquellos equipos que las tengan.
Los valores ajustados se mantienen también en ausencia de la alimentación auxiliar.

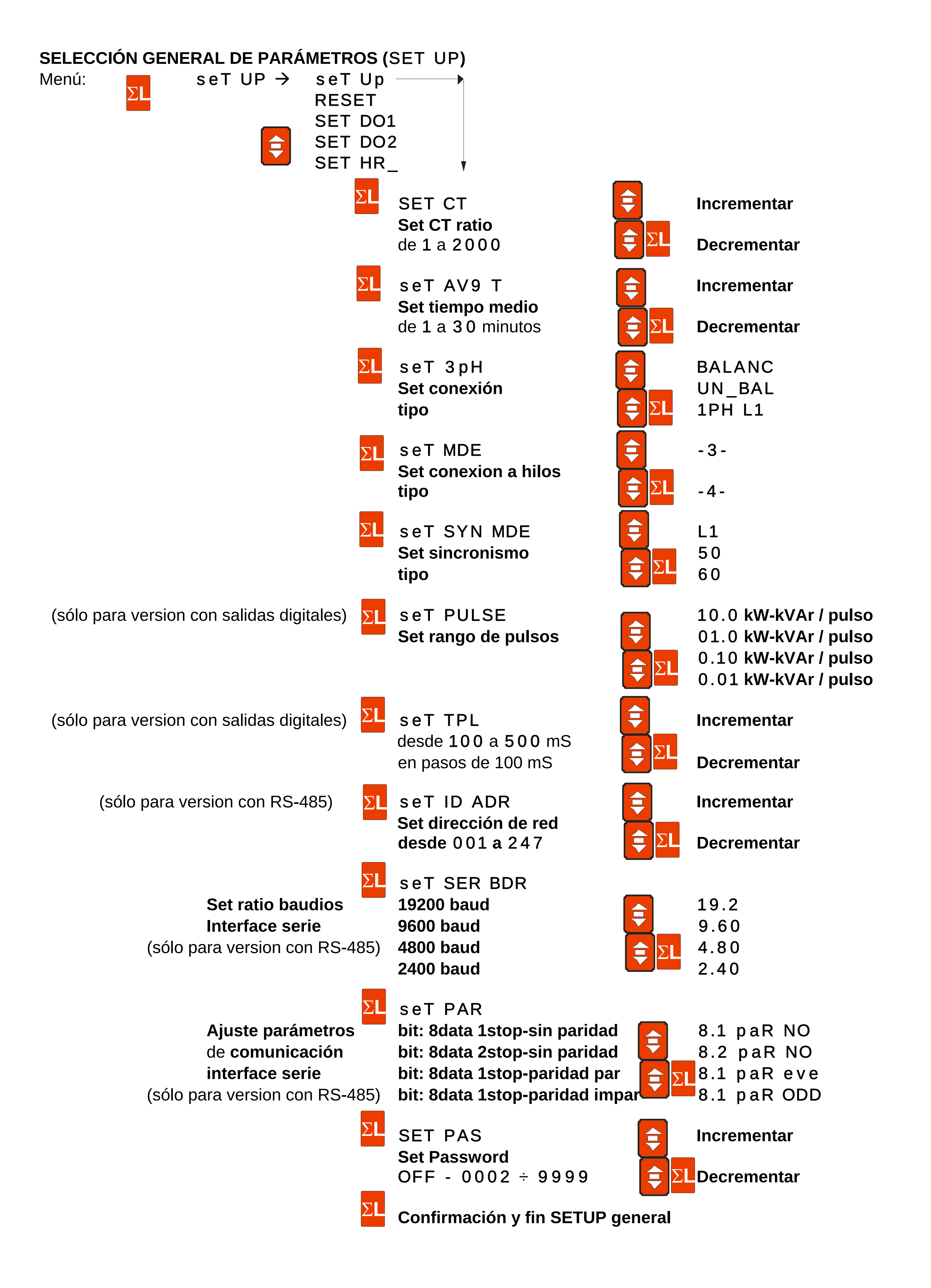


> 3 segundos   acceso al menú de programación (SETUP)


selección de parámetro o variación del valor del parámetro a programar (SELECT)



confirmación de selección o confirmación del valor de parámetro programado (ENTER)


SELECCIÓN GENERAL DE PARÁMETROS (SET UP)
Menú:
seT UP →
seT Up
RESET
SET DO1
SET DO2
SET HR_
SET CT
Set CT ratio
de 1 a 2000
Incrementar
Decrementar
seT AV9 T
Set tiempo medio
de 1 a 30 minutos
Incrementar
Decrementar
seT 3pH
Set conexión
tipo
BALANC
UN_BAL
1PH L1
seT MDE
Set conexion a hilos
tipo
-3-
-4-
seT SYN MDE
Set sincronismo
tipo
L1
50
60
(sólo para version con salidas digitales)
seT PULSE
Set rango de pulsos
10.0 kW-kVAr / pulso
01.0 kW-kVAr / pulso
0.10 kW-kVAr / pulso
0.01 kW-kVAr / pulso
(sólo para version con salidas digitales)
seT TPL
desde 100 a 500 mS
en pasos de 100 mS
Incrementar
Decrementar
(sólo para version con RS-485)
seT ID ADR
Set dirección de red
desde 001 a 247
Incrementar
Decrementar
Set ratio baudios
Interface serie
(sólo para version con RS-485)
seT SER BDR
19200 baud
9600 baud
4800 baud
2400 baud
19.2
9.60
4.80
2.40
Ajuste parámetros
de comunicación
interface serie
(sólo para version con RS-485)
seT PAR
bit: 8data 1stop-sin paridad
bit: 8data 2stop-sin paridad
bit: 8data 1stop-paridad par
bit: 8data 1stop-paridad impar
8.1 paR NO
8.2 paR NO
8.1 paR eve
8.1 paR ODD
SET PAS
Set Password
OFF - 0002 ÷ 9999
Incrementar
Decrementar
Confirmación y fin SETUP general

Programación de relación de transformación de los transformadores de intensidad externos (SET CT)

La programación de la relación TI, entendido como relación entre el primario y secundario (ejemplo con TI 1000/5 se deberá ajustar 200), se debe efectuar con las teclas situadas al frente:
Después de haber alimentado el instrumento y esperado algunos segundos (durante el encendido todos los LED y pantallas parpadean alternativamente, debido a las indicaciones de la versión del firmware), presionar el pulsador **A**; en la pantalla **C** aparecerá el mensaje seT Up.
Presionar el pulsador **A** para acceder al menú de programación; en la pantalla **C** aparecerá el mensaje seT CT; en la tercera pantalla de **C** el valor de relación de transformación (configurado como 1 por el fabricante). Tener presionado el pulsador **B** para incrementar el valor o presionar simultáneamente el pulsador **A** para disminuir (la variación es unidad en unidad), manteniendo presionados los pulsadores la variación pasará sucesivamente a decenas y a centenas. Soltando y volviendo a presionar el pulsador se volverá a incrementar o disminuir por unidades. Una vez visualizado el valor deseado, presionar la tecla **A** para confirmar la programación; una vez hecho esto se pasará a la sucesiva programación. Si no se presionase ningún pulsador durante 10 segundos, el instrumento saldrá automáticamente de la programación y la posible configuración NO quedará memorizada.

Programación del tiempo medio (seT AVG T')

Después de programar la fase previamente descrita presionando otra vez la tecla **A**, en la pantalla **C** aparecerá el mensaje AVG T' y la selección de tiempo medio desde 1 a 30 minutos.
Para aumentar el valor presionar la tecla **B**. Para disminuirlo, tener presionado el pulsador **B** y presionar simultáneamente la teclas **A**. Confirmar con la tecla **A**.
El tiempo medio es el tiempo usado para calcular el promedio de los parámetros (**avg**) y la máxima demanda (**maxD**).

Programación del modo de inserción (3PH)

En un sistema trifásico des-balanceado es necesario seleccionar UN_BAL (unbalance) mientras que en un sistema balanceado (solamente un CT y solamente un VT) la selección correcta es BALANC (balance). Para una inserción monofásica es necesario escoger 1PH L1.

Programación de la conexión de hilos modo (SYN MDE)

Esta selección permite definir el tipo de conexión de hilos. Es posible escoger 3 ó 4 hilos. Con la conexión de 4 hilos los parámetros del neutro son visualizados y habilitados para utilizarlos en la selección de salidas analógicas y digitales.

Programación del rango del pulso de energia activa y reactiva (seT PULSE) (sólo con la opciósalidas digitales)

Después de la programación mencionada arriba, presionando la tecla **A** de nuevo, el mensaje PUlse aparecerá en la pantalla **C** y el valor del rango de la selección de un pulso sobre 3 fases, valores: 0,01 - 0,1 - 1 - 10 kWh or kVArh (para cada pulso emitido el instrumento contará 0,01 - 0,1 - 1 - 10 kWh ó kVArh).
Presionar el pulsador **B** para modificar el valor en modalidad cíclica y **A** para confirmar.

Programación de la duración del pulso (SET TPL) (sólo con la opción salidas digitales)

El mensaje TPL aparecerá junto al valor de la duración del pulso expresado en mS. Es possible seleccionar el valor desde 100 mS a 500 mS en modalidad cíclica, con pasos de 100 ms pulsando la tecla **B**. Para confirmar pulsar la tecla **A**.

Programación de la dirección de comunicaciones en red (SET ID ADR) (sólo con la opción RS-485)

Después de haber confirmado con la tecla **A**, el mensaje ID aDR aparecerá en la pantalla **C**; para seleccionar el valor que identifique al instrumento cuando esté conectado en un EIA485 de comunicación en red, se procederá de la forma ya descrita. Los valores de selección van desde 1 a 247. Confirmar con la tecla **A**.

Programación del rango en baudios (SET BDR) (sólo con la opción RS-485)

La siguiente selección es el rango en baudios. El mensaje SET BDR en las primeras dos partes de la pantalla **C** para indicar la programación del ratio en baudios mostrado en la tercera parte (L3) de la pantalla **C**. Presionar el pulsador **B** para modificar el valor en modalidad cíclica; **A** para confirmar el valor mostrado. Los valores a seleccionar son:

- 19.2 => 19200 baud
- 9.60 => 9600 baud
- 4.80 => 4800 baud
- 2.40 => 2400 baud

Programación de los parámetros serrie (sólo con la opción RS-485)

El siguiente mensaje se mostrará en la pantalla **C** utilizando la tecla **B.** Para confirmar pulsar la tecla **A**.

8 1 PAR NO — 8 data bit / 1 stop bit, Sin paridad	8 2 PAR NO — 8 data bit / 2 stop bit, Sin paridad	8 1 PAR EVE — 8 data bit / 1 stop bit, paridad par	8 1 PAR ODD — 8 data bit / 1 stop bit, paridad impar

Programación de la Password (SET PAS)

El instrumento se suministra sin password. Cuando se selecciona una password (from 0002 to 9999), pulsando las teclas **B** (para incrementar), **B** y **A** (para decrementar) y **A** (para confirmar), sólo quien conoce este valor puede entrar en el setup Setup. La password, es requerida todas las veces que se intenta entrar en el setup (pulsando la tecla **A** durante 3 segundos). Si la password no es correcta, el mensaje PASS ERR aparecerá en la pantalla **C** y el instrumento volverá a mostrar las medidas. Para introducir la password cuando el instrumento la requiere, en la entrada al Setup, utilizar las teclas **A** y **B** de la misma forma anterior.

CANCELACION DE VALORES DE PICO Y DE CONTADORES DE ENERGIA (RESET)

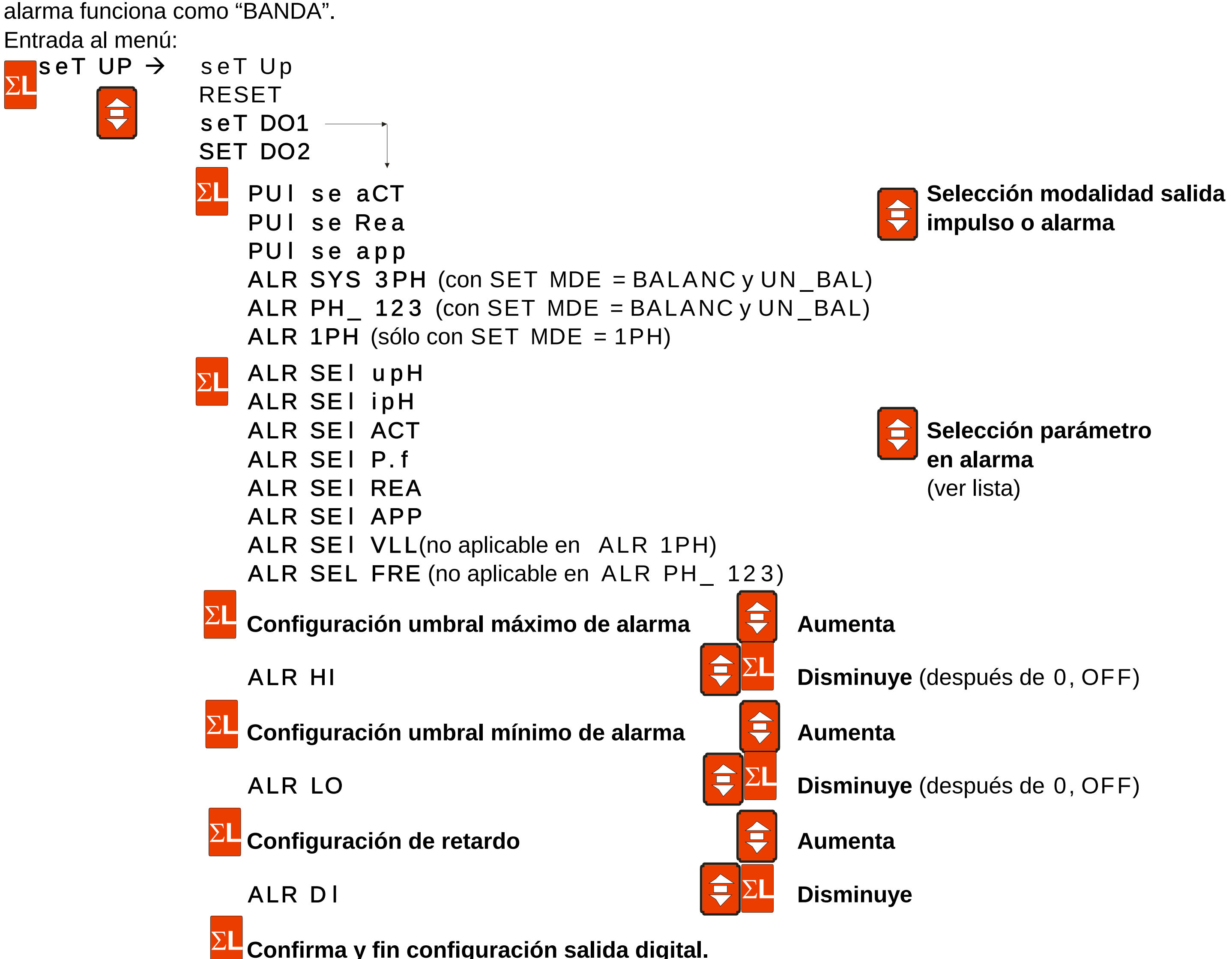
Desde la modalidad de visualización de medidas, mantener presionado el pulsador **A** hasta que aparezca en la pantalla **C** el mensaje seT UP; presionar después el pulsador **B** hasta que aparezca en la pantalla **C** el mensaje RESET; acceder al menú de reset presionando el pulsador **A**. Presionando todavía el mismo, ahora se puede seleccionar el tipo de cancelación que se desea activar. Las modalidades son las siguientes:

RESET PEA cancelación de los valores instantáneos únicamente
RESET 15' cancelación de los valores medios en los 15' únicamente
RESET EN cancelación de los contadores de energía
RESET All cancelación de los valores instantáneos, medios y de los contadores de energía.

Para activar la cancelación con la modalidad escogida, presionar el pulsador **B** para hacer cambiar la indicación en la pantalla **C** de NO a yes.
Confirmar para activar la cancelación, presionando el pulsador **A**; la indicación en la pantalla **C** pasa de yes a ---.
Sin presionar pulsador alguno, esperar al regreso de la modalidad de visualización de medidas.

PROGRAMACION DE LAS SALIDAS DIGITALES (SETDO1SETDO2) (sólo con la opción salidas digitales)

En el menú SET DO1 y SET DO2 es posible programar la función para todas las salidas digitales. En estos menús están disponibles las siguientes modalidades: PULSE y ALR.
En modo PULSE la salida digital DO1 emitirá pulsos proporcionales a la energía activa contada mientras que la salida digital DO2 emitirá pulsos proporcionales a la energía reactiva contada. La proporcionalidad dependerá del ajuste PULSE en el SETUP y la duración del impulso se ajusta in la selección TPL del SETUP.
La modalidad ALR está dividida en 3 partes: ALR SYS 3PH, ALR SYS 123 para la conexiòn trifásica y ALR 1PH para la conexiòn monofásica. Con ALR SYS 3PH la salida digital funcionará como alarma verificando que el valor trifásico (medio) no sobrepasan los umbrales ajustados (ALR HI y ALR LO). Con ALR SYS 123 la salida digital funcionará como alarma verificando que el valor máximo de cada una de les fases exceda del umbral máximo ajustado (ALR HI) y que el mínimo valor no baje del umbral mínimo ajustado (ALR LO). La salida de alarma se activará después de algunos segundos de retardo ajustado en (ALR DL).
Si únicamente está configurado el umbral ALR HI, la alarma actúa en función "máximo valor". Si únicamente está configurado el umbral ALR LO, la alarma actúa en función "mínimo valor"; si ambos umbrales están configurados, la alarma funciona como "BANDA".
Entrada al menú:



ENTRADA EN EL SETUP
Desde la visualización de medidas, pulse la tecla **A** durante 5 segundos, en la pantalla **C** aparecerá el mensaje SeT Up.
ESCOGER LA SALIDA DIGITAL PARA PROGRAMAR
Pulsar repetidamente la tecla **B** hasta que el mensaje SET DO1 (salida DO1) ó SET DO2 (salida DO2) aparezca en la pantalla **C**. Pulsar la tecla **A** para seleccionar el ajuste.
SELECCIONAR LA MODALIDAD DE FUNCIONAMIENTO DE LA SALIDA DIGITAL
Para seleccionar el modo de funcionamiento, usando las teclas **B**, es posible seleccionar: PULSE (emisión de pulsos), con DO1 ligado a ACT (energía activa) y DO2 ligado a REA (energía reactiva); ALR SYS 3PH, (valor de alarma en trifásico), ALR PH_ 123 (valor de alarma en máximo y en mínimo en monofásico) y en sistema trifásico, o en conexión trifásica balanceada (configurando el modo de conexión BALANC o UN_BAL). Pulsar la tecla **A** para confirmar.
ALR !PH, valor mínimo y máximo de la fase L1 en una conexion monofásica (configurando el modo de conexión en 1PH_L1.Pulsar la tecla **A** para confirmar el ajuste.
SELECCIÓN DEL PARÁMETRO PARA ENLAZAR A LA SALIDA DIGITAL
Cuando se ha establecido una modalidad de ajuste en alarma, es necesario ajustar los parámetros asociados a la salida de alarma; pulsando repetidamente las teclas **B** hasta que el parámetro escogido aparezca en la 3ª pantalla (L3) de **C** y la iluminación del correspondiente led sobre la zona **D**. Pulsar la tecla **A** para confirmar el ajuste.
AJUSTE DE LOS UMBRALES MÁXIMO Y MÍNIMO
Sobre la pantalla **C** aparecerá el mensaje ALR Hi con el valor umbral máximo; confirmando con la tecla **A** sobre la misma pantalla aparecerá el mensaje ALR LO con el valor umbral mínimo. La tecla **B** (para incrementar) y mediante la presión simultánea de los pulsadores **A** y **B** (partiendo de la condición de **B** presionado, presionar también el pulsador **A**, para decrementar) son utilizadas para ajustar los valores umbral máx. La gama depende de los parámetros y está enlazada a los ratios CT y VT. Pulsar la tecla **A** para confirmar.
El ajuste del umbral está unido con los ratios CT y VT, por esta razón, es necesario hacer esta operación después de la programación de CT y VT. El valor final debe ser confirmado cuando CT y VT son modificados.
El umbral mínimo será más bajo que el umbral máximo. Si el umbral máximo se ajusta como OFF el umbral mínimo tendrá el alcance de umbral máximo.
AJUSTE PARA ACTIVACIÓN DEL RETARDO DE LA SALIDA DIGITAL
Ahora es posible ajustar el retardo que pasará entre el ajuste de condición de alarma y la activación de la salida digital. Sobre la pantalla **C** aparecerá ALR DL y el valor expresado en segundos (rango 1÷900). La modificación del valor se hace de la misma forma que el ajuste de umbral. Mediante la confirmación con la tecla **A** el ajuste se completa.

VISUALIZACION MEDIDAS
De acuerdo con el estado de encendido del LED **G**, en la pantalla **C** se visualizan las **tres medidas de fase o los valores trifásicos** (media de las fases individuales para las tensiones, corrientes, factor de potencia, y suma de las fases individuales para las potencias).
Con el LED **G** apagado, se visualizan las **tres medidas de fase**, (respectivamente L1, L2 y L3) del parámetro indicado por el encendido del LED en la barra **D**. Para la medida de las tensiones concatenadas (V_{L-L}) las tres medidas se entienden respectivamente V_{L1-L2}, V_{L2-L3}, V_{L3-L1}.
Presionando el pulsador **B** se seleccionan los parámetros que se pueden visualizar, indicados siempre por el LED **D**.
La página de visualización de la frecuencia presenta también el estado de la salida digital (si presente).
Con el LED **G** encendido, se visualizarán los parámetros seleccionados en **valores trifásicos** (media de las fases individuales para tensiones, corrientes, factor de potencia, y suma de las fases individuales para las potencias).
En esta modalidad se muestran las medidas de 3 parámetros cada página, indicados por el LED **D**, excluyendo las páginas de frecuencia, los contadores de energía y el cuenta horas.
Las visualizaciones de los contadores de energía son accesibles únicamente con la modalidad del LED **G** encendido.
El cuenta horas, si disponible, se visualiza: como cuenta horas por cada fase, activado por la corriente de la fase correspondiente, para los modelos sin energía; como cuenta horas único, activado por la corriente trifásica, después de la visualización de las energías en los modelos con energía.
Volviendo a presionar la misma tecla, se regresa a la visualización de las magnitudes de fase.
Si se ha programado la conexión monofásica, la visualización de los valores llega como para las medidas trifásicas, indicando 3 parámetros por página. En este caso el LED **G** no se encenderá nunca, no estando en presencia de un sistema trifásico.

VISUALIZACION DE CONTADORES DE ENERGIA Y CUENTAHORAS

La visualización de los contadores de energía, se muestran con el encendido de los **LED kW + …h** indicando los valores de energía activa (kWh), mientras que con el encendido de los **LED kVAr + …h** indicando los valores de energía reactiva (kVArh).

El encendido del LED **h** únicamente identifica la lectura del cuenta horas.

La lectura de los contadores utiliza los 9 dígitos (máxima lectura 99999999.9) de la pantalla **C**: la medida se visualiza de manera que la pantalla L1 indicará los primeros 3 dígitos, la pantalla L2 los 3 dígitos siguientes y la pantalla L3 los últimos 3 dígitos.

Por ejemplo si: L1=000, L2=028, L3=53.2 la lectura es igual a 00002853.2 kWh.

En el caso del cuenta horas se utilizan 6 dígitos (máxima lectura 99999,9) de las pantallas **C**: la medida se visualiza de manera que la pantalla L2 indicará los 3 primeros dígitos, y la pantalla L3 los últimos 3 dígitos .

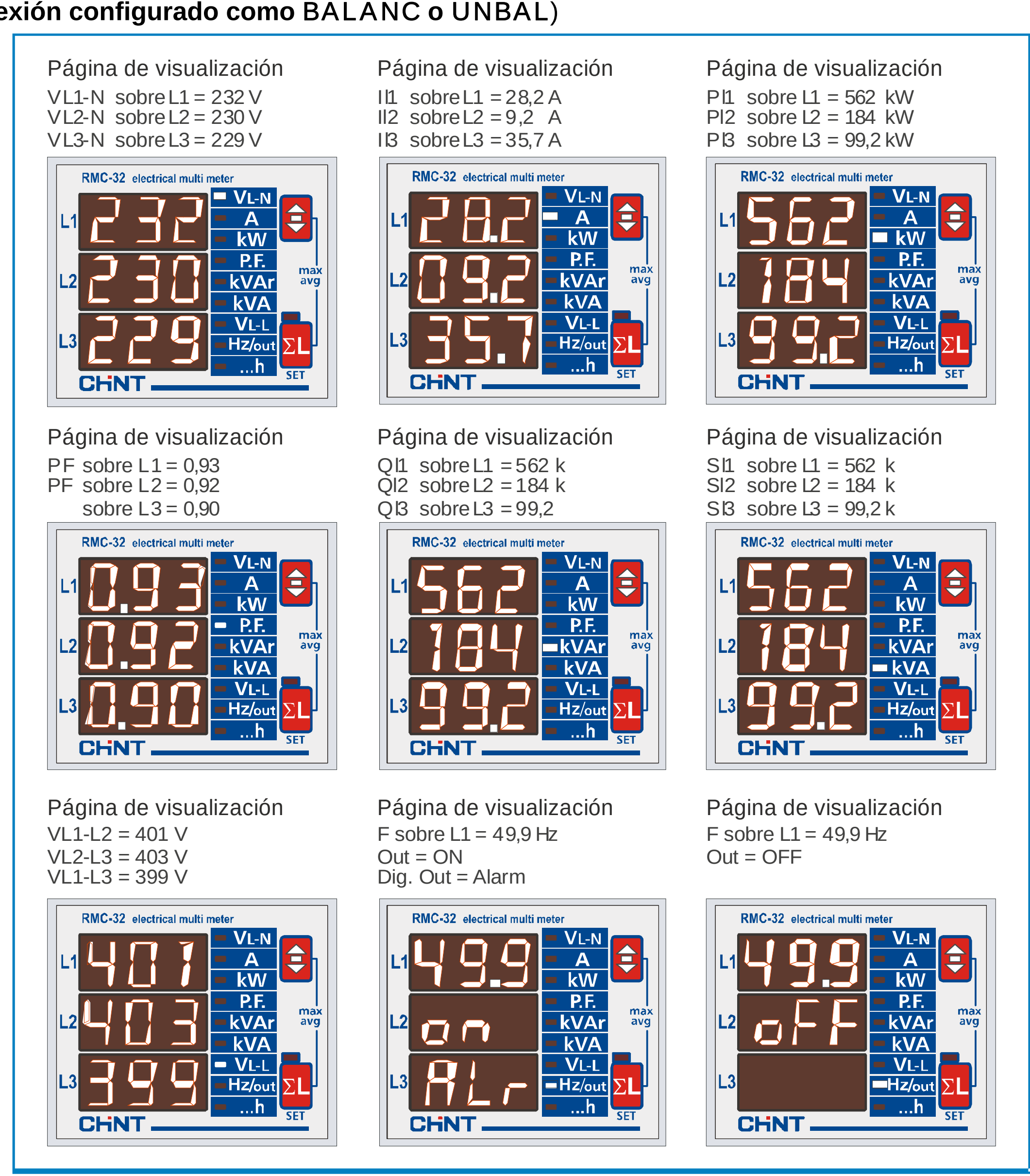
Por ejemplo si: L2=008, L3=53.2 la lectura es igual a 00853.2 h.

NOTA SOBRE VISUALIZACIONES DE LOS PARAMETROS

La visualización del factor de potencia capacitivo se representa con un signo **-** en el primer dígito de la pantalla (ejemplo, la lectura -.95 indica un factor de potencia de 0.95 capacitivo).

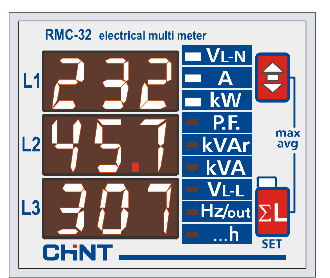
La visualización de una potencia activa negativa (inversión en la conexión de los TI o presencia de cogeneración) se representa con un signo **-** en el primer dígito de la pantalla.

PAGINAS DE VISUALIZACION DE VALORES DE FASE (para conexión trifásica)
(**modo de conexión configurado como** BALANC **o** UNBAL)

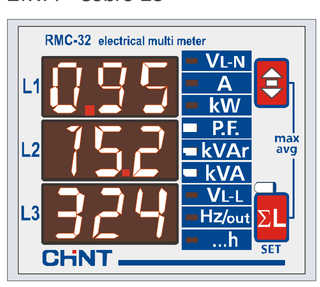


PAGINAS DE VISUALIZACION TRIFÁSICA

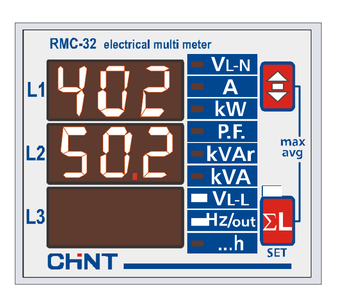
Pàgina de visualizaciòn
ΣVL-N sobre L1
ΣIL sobre L2
ΣkW sobre L3



Pàgina de visualizaciòn
ΣPF sobre L1
ΣkVAr sobre L2
ΣkVA sobre L3

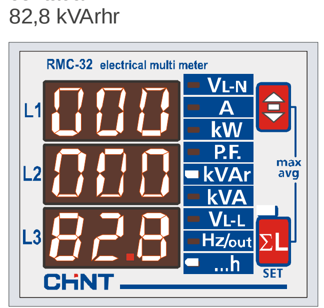


Pàgina de visualizaciòn
ΣVL-L sobre L1
freq. sobre L2



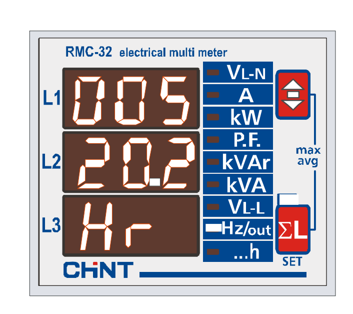
Pàgina de visualizaciòn
Energìa Activa Trifàsica
contada
232,8 kWhr

Pàgina de visualizaciòn
Energìa Reactiva Trifàsica
contada
82,8 kVArhr



Pàgina de visualizaciòn
Energìa Aparente Trifàsica
contada
520237.9 kVAhr

Pàgina de visualizaciòn
Cuenta horasTrifàsico
520.2 h



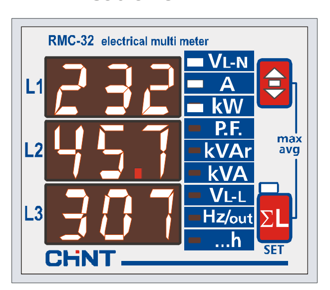
PAGINAS DE VISUALIZACION DE LOS VALORES MONOFASICO
(modo de conexión configurado como 1PH_L1)

Pàgina de visualizaciòn
ΣVL-N sobre L1
ΣIL sobre L2
ΣkW sobre L3

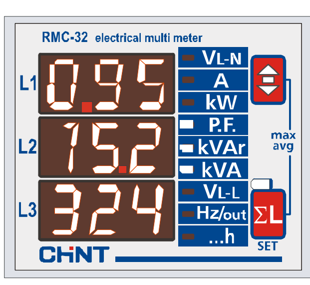
Pàgina de visualizaciòn
ΣPF sobre L1
ΣkVAr sobre L2
ΣkVA sobre L3

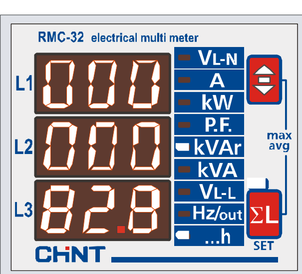
Pàgina de visualizaciòn
ΣVL-L sobre L1
freq. sobre L2

Pàgina de visualizaciòn
Energìa Activa Trifàsica
contada
232,8 kWhr

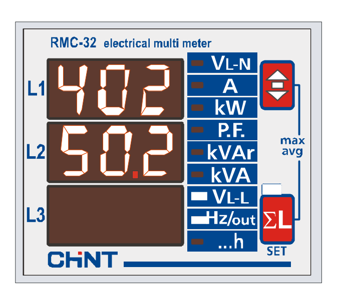


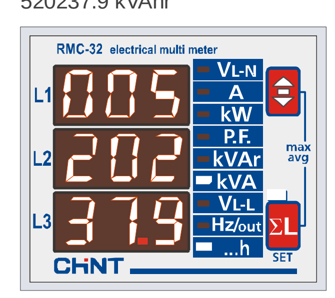
Pàgina de visualizaciòn
Energìa Reactiva Trifàsica
contada
82,8 kVArhr



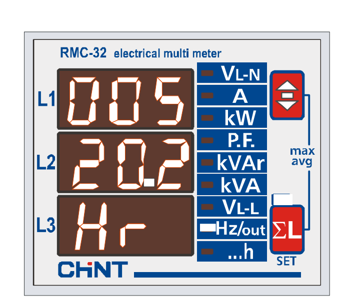


Pàgina de visualizaciòn
Energìa Aparente Trifàsica
contada
520237.9 kVAhr





Pàgina de visualizaciòn
Cuenta horasTrifàsico
520.2 h



VISUALIZACION VALORES PICO (MAXIMOS) INSTANTANEOS Y MEDIOS.

Presionando simultáneamente los pulsadores **A** y **B** se accede a la visualización de los valores pico (máximos): las medidas visualizadas seleccionables con la tecla **B**, parpadearán alternativamente con la indicación del tipo de valor máximo.

Los valores máximos memorizados son de dos tipos: los valores máximos instantáneos memorizan el valor máximo alcanzado del parámetro de medida, durante al menos 1 segundo, el valor indicado parpadeará alternativamente con el mensaje PEA (peak); los valores medios memorizan el valor medio del parámetro de medida integrado en los últimos 15 minutos; el valor indicado parpadeará alternativamente con el mensaje aug (AVeraGe).

La integración para el cálculo de los valores medios está sincronizada, a cada encendido del instrumento.

Las magnitudes en valores máximos seleccionables con la tecla **B** son los siguientes:

SISTEMA TRIFASICO				
Magnitud	Sigla identificativa			Tipo de valor
Tensiones de fase	V L1-N max	V L2-N max	V L3-N max	PEA
Corrientes de fase	I L1 max	I L2 max	I L3 max	PEA
Corrientes medias de fase (máxima demanda)	I L1 max (avg)	I L2 max (avg)	I L3 max (avg)	MDM'
Potencias de sistema trifásico	Σ W max	Σ VAr max	Σ VA max	PEA
Potencias máximas medias de sistema trifásico (máx. demanda)	Σ W max (avg)	Σ VAr max (avg)	Σ VA max (avg)	MDM
Potencias medias de sistema trifásico	Σ W (avg)	Σ VAr (avg)	Σ VA (avg)	aug'

SISTEMA MONOFASICO				
Magnitud	Sigla identificativa			Tipo de valor
Tensione máxima de fase	V L1-N max			PEA
Corriente máxima de fase	I L1 max			PEA
Potencias máximas de fase	Σ W max	Σ VAr max	Σ VA max	PEA
Corriente media de fase (máxima demanda)	I L1 max (avg)			MDM
Potencias medias de fase (máxima demanda)	Σ W max (avg)	Σ VAr max (avg)	Σ VA max (avg)	MDM
Potencias medias de fase	Σ W (avg)	Σ VAr (avg)	Σ VA (avg)	aug'

NOTA relativa a las medidas.

El tiempo de refresco de las pantallas es inferior al segundo y de todas maneras correspondiente al tiempo de elaboración de les medidas en dependencia de la metodología de medida utilizada, permitiendo una lectura confortable de los valores, incluso en presencia de repentinas variaciones de los parámetros de medida.

En el caso de que las medidas indicadas por el instrumento no sean comprensibles o absurdas, verificar atentamente la conexión de las entradas de medida de las intensidades y las tensiones, debido a que se deben respetar escrupulosamente la secuencia de las fases, la correspondencia de las corrientes y las tensiones de la misma fase (en la entrada L1 estarán conectadas la tensión de fase L1 y el TI colocado en la fase L1) y el flujo de la corriente (conectar los bornes S1 de los TI a los bornes correspondientes S1 en el instrumento).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MEDICIONES, PRECISIONES	
tensión	verdadero valor eficaz de las tensiones de fase, concatenadas y valores del sistema trifásico. rango de medida total: 20÷500V trms fase-fase - 380V rms fase-neutro. visualización (20,0÷500V) - precisión medida: ±0,5% ±1 dígito – gestión de valores máximos
intensidad	verdadero valor eficaz de las corrientes de fase y del valor del sistema trifásico. rango de medida: 0,02÷5A trms – 40÷100Hz visualización 0,02÷999A - precisión de medida: ±0,5% ±1 dígito - gestión de valores medios y máximos
frecuencia	frecuencia de la fase L1 - rango de medida: 30 ÷ 500Hz precisión: ±0,5% ±1 dígito
potencias	potencia activa, reactiva, aparente de fase y del sistema trifásico. rango de medida: 0,01÷999kW - 0,01÷999kVAr - 0,01÷999kVA precisión: ±1% ±1 dígito - gestión de valores instantáneos, medios, máximos.
factor de potencia	factor de potencia de fase y del sistema trifásico rango de medida: -0,1÷0,1 / precisión: ±1% ±1 dígito - gestión de valores medios y máximos
cuenta horas	cuenta del tiempo en horas y décimos de hora rango de medida 0,0 ÷ 99999.9 h / precisión ±0,5% - umbral de activación 0,05 A x KCT
medida de energía	energía activa, reactiva y aparente del sistema trifásico rango de medida: 0÷99999999,9 kWh / kVArh / kVAh - clase 2 (IEC 61036)- precisión: ±1%
ALIMENTACION AUXILIAR, ENTRADAS	
alimentación auxiliar	estándar 230V ±15% - opcionales 110V ó 400V ±15% - frecuencia 50-60Hz – absorción max 3VA
entradas de tensión	desde 20 a 500V fase-fase; sobrecarga permanente +20% - impedancia entrada: 1 MΩ. conexión a líneas trifásicas de 3 hilos, trifásicas de 4 hilos, monofásicas
entradas de Intensidad	desde 0,02 a 5A; sobrecarga permanente 50% - por medio de TI externos con secundario 5A, primario programable de 5 a 2000A - autoconsumo <0,5VA
ENTRADAS / SALIDAS	
salidas digitales (solo para vesion con salidas digitales)	salida digital ON-OFF(opto-aislada), 5÷230V ac/dc, max 150mA - Aislamiento: 3kV for 60 segundos función emisión impulsos proporcionales al la energía activa o reactiva: DO1: salida energía activa pulse DO2: salida energía reactiva pulse Peso pulso programable 0,01-0,1-1-10 kWh/pulso, duración del pulso 100÷500 msec., max frecuencia 5Hz función señalización alarma: ajustable en parámetro de medida y retardo 1 ÷ 900 seg.
puerta serie (solo para version con RS485)	Una salida RS485, ratio en baudios seleccionable, protocolo MODBUS-RTU, baud rate 4800÷19200 aislamiento: 3kV for 60 segundos
GENERAL	
pantallas	3 pantallas a LED rojos de 7,5mm, cada uno compuesta de 3 dígitos de 7 segmentos 2 pulsadores o teclas para selección de medidas y programación , barra LED 10 puntos
mecánicas	grado de protección: IP52 frontal - IP20 envolvente y bornes - peso: 0,3 Kg. aprox. conexiones con bornera de tornillos para sección de cable max. 4 mm^2 envolvente plástico auto extinguible - ejecución para montaje en riel DIN, 3 módulos de 17,5mm
ambientales	temp. de funcion.: -10÷60°C; humedad <95% - temp. de almac.: -25÷70°C - prueba de aisl. 3kV durante 1 min.
referencia a normas y marcado	CEI EN 50081-2; CEI EN 50082-1; CEI EN 61010-1; CEI-EN 61036 CE

DIMENSIONES

